

Analizator przekładni i rezystancji uzwojenia

TWR-250B

- Pomiary AC i DC na transformatorze trójfazowym
- Napięcie testowe do 250 V AC
- Prądy testowe do 25 A DC
- Zasilanie bateryjne (wbudowany akumulator) lub sieciowe
- Duży graficzny ekran dotykowy o przekątnej 10,1 cala
- Jednorazowe podłączenie do transformatora trójfazowego
- Wbudowana jednostka sterująca przełącznikami zaczepów
- Wbudowana drukarka termiczna



Opis

Przyrządy z serii TWR-B to trójfazowe, w pełni automatyczne urządzenia testowe zaprojektowane specjalnie do pomiarów rezystancji uzwojeń, przełącznika zaczepów pod obciążeniem (DRM), roz magnesowania, przekładni zwojowej, przesunięcia fazowego i prądu magnesującego transformatorów. Może również wykonywać pomiary rezystancji uzwojeń na dowolnym obiekcie indukcyjnym, takim jak maszyny wirujące (silniki i generatory). Pomiar rezystancji może być również wykonywany na rezystancyjnych obiektach testowych.

Testy transformatorów trójfazowych są wykonywane za pomocą jednoetapowej konfiguracji kabli. Wszystkie 6-8 zacisków transformatora, 3 lub 4 po stronie WN i 3 lub 4 po stronie nn, można podłączyć jednocześnie. Znacznie skraca to czas testowania w terenie, zwłaszcza w przypadku dużych transformatorów.

Rezystancja uzwojenia może być mierzona prądem testowym do 25 A DC. Każda konfiguracja transformatora ma specjalny algorytm pomiarowy, który jest zoptymalizowany pod kątem szybkiej stabilizacji wyników testu. Przyrządy TWR-B generują prawdziwy prąd stały bez tętnień. Zarówno wymuszenie prądu, jak i odprowadzanie energii z obwodu magnetycznego są automatycznie regulowane.

Przyrządy TWR-B określają przekładnię transformatora poprzez zastosowanie napięć na uzwojeniach wysokiego napięcia, dokładny pomiar napięć na nieobciążonych uzwojeniach transformatora, a następnie wyświetlenie stosunku tych napięć. Zestaw testowy może być używany

do testowania transformatorów jednofazowych i trójfazowych, zarówno z odczepami, jak i bez, zgodnie z wymaganiami normy IEC 60076-1.

W przypadku pomiarów trójfazowych, zestaw testowy jest podłączany do wszystkich trzech faz testowanego transformatora. W przypadku wybrania określonej grupy połączeń dla różnych typów transformatorów, TWR-B uruchomi określony test dla każdego typu transformatora (tj. jednofazowy, trójkąt do trójkąta/gwiazdy, trójkąt/gwiazda do trójkąta, trójkąt do trójkąta, trójkąt/gwiazda do trójkąta/gwiazdy, trójkąt do zygzaka itp).

TWR-B umożliwia użytkownikom wprowadzanie napięć z tabliczki znamionowej transformatora w celu obliczenia odchylenia przekładni zwojowej. Funkcja ta eliminuje wszelkie błędy spowodowane ręcznymi obliczeniami operatora. Uzyskane wyniki testu przekładni zwojowej są porównywane z wprowadzoną przekładnią z tabliczki znamionowej, a odchylenie przekładni jest obliczane automatycznie.

Przyrządy TWR-B mają bardzo wysoką zdolność do eliminowania zakłóceń elektrostatycznych i elektromagnetycznych w polach elektrycznych HV. Jest to możliwe dzięki bardzo wydajnej filtracji. Filtracja odbywa się przy użyciu zastrzeżonych rozwiązań sprzętowych i programowych.

Zastosowania

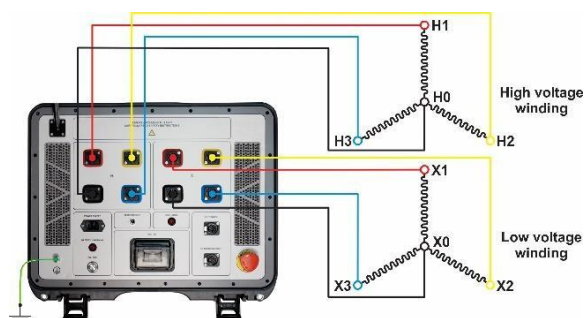
Lista zastosowań przyrządów obejmuje

- Pomiar rezystancji uzwojenia
- Rozmagnesowanie
- Pomiar przekładni
- Obliczanie odchylenia przekładni
- Pomiar prądu magnesującego
- Pomiar kąta fazowego
- Automatyczne wykrywanie grupy połączeń

Podłączanie TWR-B do obiektu testowego

Transformator trójfazowy

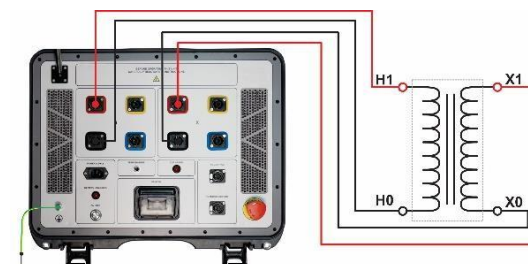
Za pomocą trzech lub czterech kabli H i trzech lub czterech kabli X wszystkie tuleje po stronie WN i NN są podłączane jednocześnie.



Podłączanie TWR-B do transformatora trójfazowego

Transformator jednofazowy

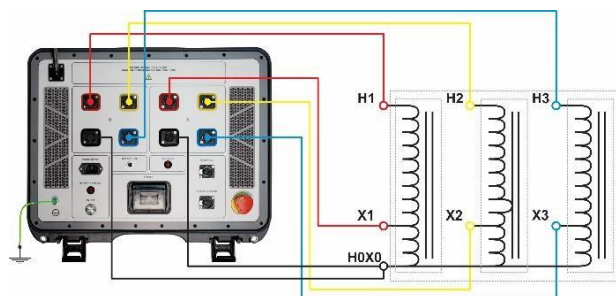
Mimo że urządzenia TWR-B są urządzeniami trójfazowymi, mogą one testować transformatory jednofazowe. W tym celu używane są dwa kable H i dwa kable X.



Podłączanie TWR-B do transformatora jednofazowego

Autotransformator trójfazowy

Za pomocą czterech kabli H i czterech kabli X wszystkie przepusty po stronie WN i NN są podłączane jednocześnie. Kable neutralne H i X należy podłączyć do przepustu neutralnego autotransformatora.



Podłączanie TWR-B do autotransformatora trójfazowego

Autotransformator jednofazowy

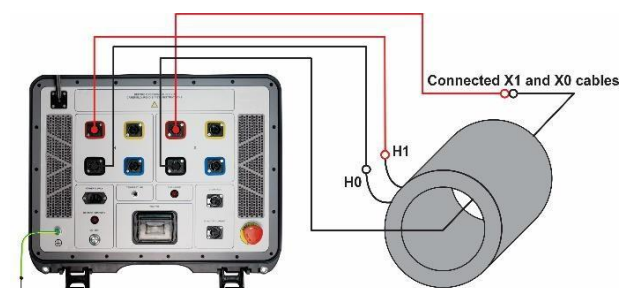
Mimo że są to urządzenia trójfazowe, przyrządy TWR-B mogą testować transformatory jednofazowe. W tym celu używane są dwa kable H i dwa kable X. Oba kable neutralne H i X powinny być podłączone do przepustu neutralnej autotransformatora.



Podłączanie TWR-B do autotransformatora jednofazowego

Przekładnik prądowy

Przyrządy TWR-B mogą być również używane do pomiaru rezystancji uzwojeń, rozmagnesowywania oraz do weryfikacji przekładni zwojowej i biegunowości przekładników prądowych (CT). Przekładniki prądowe są specjalnie skonstruowanymi transformatorami - są to przekładniki z tylko jednym lub czasami dwoma zwojami pierwotnymi. Większa liczba zwojów znajduje się po stronie wtórnej przekładników prądowych. Z tego powodu kable testowe H muszą być podłączone do uzwojenia wtórnego CT, a kable testowe X muszą być podłączone do uzwojenia pierwotnego CT. Jeśli nie ma zacisków pierwotnych, przewody X należy wsunąć przez rdzeń przekładnika prądowego i zewrzeć.



Podłączanie TWR-B do niezamontowanego przekładnika prądowego

Zalety i funkcje

Bateria wewnętrzna

Akumulator zainstalowany w przyrządach TWR-B umożliwia wykonywanie testów na miejscu, nawet gdy zewnętrzne źródło zasilania nie jest dostępne.

Napięcie testowe do 250 V AC

Przyrządy TWR-B mogą generować najwyższe napięcie testowe 250 V AC. Zapewnia to dokładne pomiary przekładni zwojowej i balansu magnetycznego na dużych transformatorach mocy i autotransformatorach stosowanych w wytwarzaniu i przesyłaniu energii.

Prąd testowy do 25 A DC

Przyrządy TWR-B mogą generować najwyższy prąd testowy 25 A DC. Umożliwia to szybkie i dokładne pomiary rezystancji uzwojeń dużych transformatorów mocy i autotransformatorów wykorzystywanych do wytwarzania i przesyłu energii.

Pomiar rezystancji sześciu uzwojeń Podłączenie wszystkich 3 faz po stronie WN i NN jednocześnie umożliwia pomiar rezystancji wszystkich 6 uzwojeń transformatora. Uzwojeń w a pojedynczy testu. Jeśli wybrano pomiar zarówno strony WN, jak i NN, TWR-B wstrzyknie prąd przez odpowiednie uzwojenia WN i NN, które są zamontowane na tym samym rdzeniu. Umożliwia to szybkie nasycenie rdzenia transformatora rdzenia i w związku z tym szybką stabilizację mierzonych wyników.

Automatyczne wykrywanie grup wektorowych

Przyrządy TWR-B mogą automatycznie wykrywać grupy wektorowe transformatorów trójfazowych i autotransformatorów.

Rozmagnesowanie transformatora

Po teście prądu stałego, takim jak pomiar rezystancji uzwojenia, rdzeń magnetyczny transformatora może zostać namagnesowany. Ponadto, podczas odłączania transformatora od sieci, pewna ilość strumienia magnetycznego może być uwięziona w rdzeniu. Rozmagnesowanie rdzenia magnetycznego transformatora wymaga zastosowania prądu przemiennego o malejącym natężeniu aż do zera. Przyrządy TWR-B dostarczają ten prąd zmienny poprzez wewnętrzną zmianę polaryzacji kontrolowanego prądu stałego. Podczas procesu rozmagnesowywania prąd testowy jest dostarczany z malejącym natężeniem dla każdego kroku, zgodnie z opracowanym przez firmę programem.

Jednostka sterująca przełącznika zaczepów

Przyrządy TWR-B mają wbudowaną jednostkę sterującą przełącznika zaczepów, która umożliwia zdalną obsługę przełącznika zaczepów pod obciążeniem. Pojedynczy operator może bardzo szybko przeprowadzić kompletny test.

Zautomatyzowany test w wielu pozycjach OLTC (PPZ)

Wbudowana jednostka sterująca przełącznika zaczepów umożliwia w pełni zautomatyzowane testy w wielu pozycjach OLTC. Przyrządy TWR-B mogą automatycznie kontrolować cały proces pomiarów i zmiany zaczepów.

Pamięć

Przyrządy TWR-B są wyposażone w wewnętrzną kartę SD o pojemności 32 GB. Umożliwia to zapisanie dziesiątek tysięcy wyników i szablonów testów.

Wbudowana drukarka

Wbudowana drukarka termiczna o szerokości 58 mm (2,3 cala) jest standardowym akcesorium. Wszystkie wyniki liczbowe można wydrukować bezpośrednio po teście lub później z dowolnego wcześniej zapisanego wyniku.

Pamięć USB

Wyniki mogą być eksportowane do pamięci USB za pośrednictwem zintegrowanej pamięci flash USB w celu dalszej analizy i przetwarzania za pomocą zaawansowanego oprogramowania DV-TR.

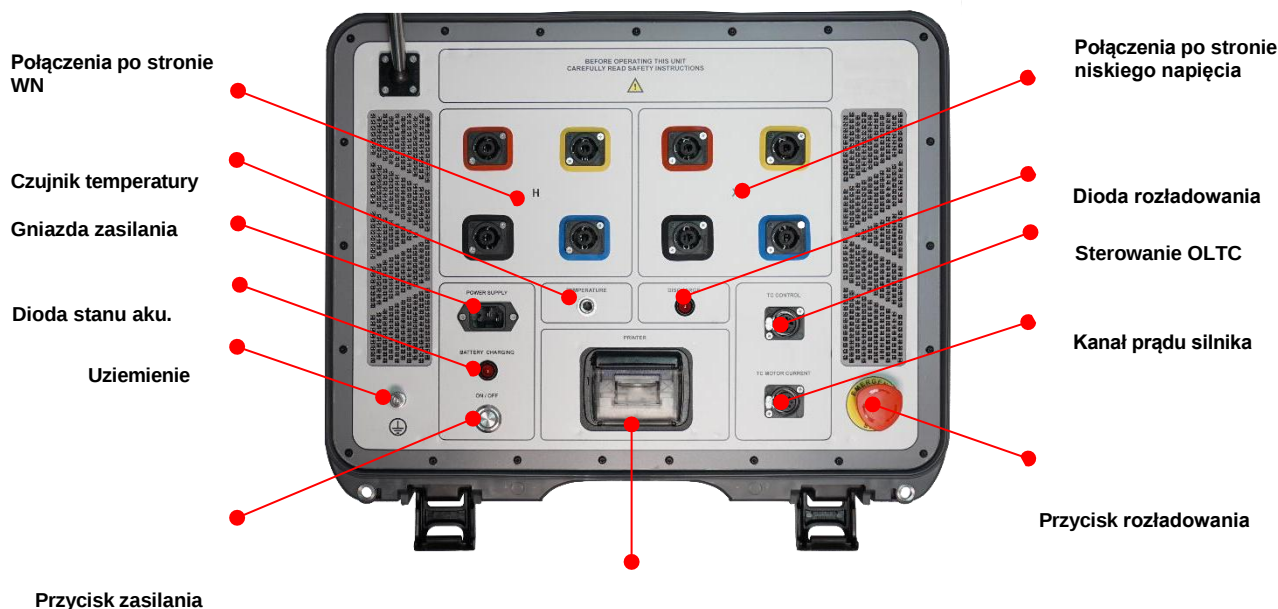
Duży graficzny ekran dotykowy

Urządzenia TWR-B są wyposażone w duży graficzny ekran dotykowy o przekątnej 10,1 cala. Ułatwia to przygotowanie testu, jego wykonanie i analizę wyników.

wyników testów. Szablon testu można przygotować i zapisać w biurze, dzięki czemu wykonanie testu w terenie jest możliwe za pomocą zaledwie kilku kliknięć. Wszystkie wyniki testów są prezentowane zarówno liczbowo, jak i graficznie, co zapewnia łatwą i wygodną analizę.

Oprogramowanie DV-TR

Oprogramowanie DV-TR jest wliczone w cenę zakupu, a wszystkie jego aktualizacje są bezpłatne. Oprogramowanie umożliwia pełną kontrolę funkcji przyrządów TWR-B z poziomu komputera PC. Wszystkie wyniki są prezentowane zarówno numerycznie, jak i graficznie, co zapewnia łatwą i wygodną analizę. Wyniki testów można bezpośrednio wyeksportować do dokumentu Excel. Dostosowany raport z testu może być generowany, edytowany, zapisywany w kilku formatach plików, w tym pdf, i drukowany.



Dane techniczne

Zasilacz sieciowy

- Połączenie: zgodnie z IEC/EN60320-1; UL498, CSA 22.2
- Zasilanie sieciowe: 90 - 264 V AC, 50/60 Hz

Akumulator

- Typ: Li-Ion, 14,8 V, 6,8 Ah
- Akumulator

Wyjściowe źródło prądu przemiennego

- Napięcia testowe TWR250B: 1 V - 250 V

Wyjściowe źródło prądu stałego

- Prąd testowy TWR250B: 5 mA - 25 A
- Napięcie testowe TWR250B: do 50 V

Pomiar współczynnika obrotów

- Zakres: 0.8 - 50 000
- Rozdzielczość: 5 cyfr

Pomiar prądu wzbudzenia

- Zakres: 0 - 2 A

Pomiar kąta fazowego

- Zakres: 0 - 360°
- Rozdzielczość: 0.01°

Pomiar rezystancji uzwojenia

- Zakres pomiaru: 0,1 $\mu\Omega$ - 100 k Ω

OLTC DVtest (DRM)

- Rozdzielczość: 1 ms

Kanał pomiaru prądu przemiennego

- Rozdzielczość: 1 ms

Specyfikacja miernika cęgowego prądu

- Zakresy pomiarowe: 30 / 300 A
- Zakres częstotliwości: DC do 20 kHz (-3 dB)
- Rozdzielczość: ± 50 / ± 100 mA
- Dokładność: $\pm 1\%$ rdg

Pomiar temperatury

- Zakres pomiaru
-50 °C - +180 °C / -58 °F - +356 °F
- Termometr Pt100 klasy B
- Rozdzielczość 0,1 °C

Wyświetlacz

- Graficzny ekran dotykowy o przekątnej 10,1 cala

Interfejs

- Ethernet
- USB

Pamięć wewnętrzna

- Karta SD 32 GB

Warunki środowiskowe

- Temperatura pracy:
-20 °C - +60 °C / -4 °F - +140 °F
- Temperatura przechowywania i transportu:
-40°C - +70°C / -40°F - +158°F
- Wilgotność: 0 - 95% wilgotności względnej, bez kondensacji

Wymiary i waga

- Wymiary (szer. x wys. x gł.):
503 x 193 x 406 mm
- Waga: 11,0 kg

Gwarancja

- 3 lata+ 1 dodatkowy rok po rejestracji na [oficjalnej stronie DV Power](#)

Drukarka

- Wbudowana drukarka termiczna
- Szerokość papieru 58 mm / 2,3 cala
- Temperatura pracy drukarki:
-20 °C - +70 °C / -4 °F - +158 °F

Obowiązujące normy

- Kategoria instalacji/przepięcia: II
- Stopień zanieczyszczenia: 2
- Bezpieczeństwo: LVD 2014/35/EU
(zgodność z CE) Norma EN 61010-1:2010
- EMC: Dyrektywa 2014/30/UE (zgodność CE)
Norma EN 61326-1:2013

Wszystkie specyfikacje podane w niniejszym dokumencie dotyczą temperatury otoczenia +25 °C / +77 °F i standardowych akcesoriów. Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Akcesoria



Zestaw przewodów pomiarowych WN TTA



Zestaw przewodów pomiarowych nn TTA



Cęgi prądowe 30/300 A



Walizka transportowa z tworzywa sztucznego



Plastikowa walizka na przewody - duża



Plastikowa walizka na przewody z kółkami - duży rozmiar



Plastikowa walizka na przewody - średni rozmiar



Plastikowa walizka z kółkami - średni rozmiar



Kabel sterujący przełącznika zaczepów



Bocznik testowy



Czujnik temperatury z przewodem



Lampa bezpieczeństwa



Kalibrator TRTC



Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia WN z wtykami bananowymi



Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia nn z wtykami bananowymi



Torba na przewody

Informacje dotyczące zamówienia

Przyrząd	Nr artykułu
Analizator przekładni i rezystancji uzwojenia TWR250B	TWR250B-N-03

Dołączone akcesoria
Oprogramowanie DV-TR PC oparte na systemie Windows
Kabel USB
Kabel Ethernet
Kabel sterujący przełącznikiem zaczeów 5 m
Kabel zasilania sieciowego
Przewód uziemienia (PE)
Adapter debugowania
Plastikowa walizka transportowa

Akcesoria standardowe	Nr artykułu
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia H, 4 x 10 m z zaciskami TTA	HC-10-4FNCWC
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia X, 4 x 10 m z zaciskami TTA	XC-10-4FNCWC
Cęgi prądowe 30/300 A zasilane z przyrządu z przedłużaczem 5 m (16,4 ft)	CACL-0300-06
Plastikowa obudowa kabla - duży rozmiar	CABLE-CAS-03

Akcesoria opcjonalne	Nr artykułu
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia WN, 4 x 5 m z zaciskami TTA	HC-05-4FNCWC
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia nn, 4 x 5 m z zaciskami TTA	XC-05-4FNCWC
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia WN, 4 x 15 m z zaciskami TTA	HC-15-4FNCWC
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia nn, 4 x 15 m z zaciskami TTA	XC-15-4FNCWC
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia WN, 4 x 20 m z zaciskami TTA	HC-20-4FNCWC
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia nn, 4 x 20 m z zaciskami TTA	XC-20-4FNCWC
Czujnik temperatury 1 x 50 mm (1,97 cala) z kablem o długości 5 m	TEMP1-050-05
Czujnik temperatury 1 x 50 mm (1,97 cala) z kablem o długości 10 m	TEMP1-050-10
Czujnik temperatury 1 x 50 mm (1,97 cala) z kablem o długości 15 m	TEMP1-050-15
Czujnik temperatury 1 x 50 mm (1,97 cala) z kablem o długości 20 m	TEMP1-050-20
Bocznik testowy 1 mΩ (150 A / 150 mV)	SHUNT-150-MK
Walizka plastikowa na przewody - mały rozmiar	CABLE-CAS-01
Walizka plastikowa na przewody - średni rozmiar	CABLE-CAS-02
Walizka plastikowa na przewody z kółkami - średni rozmiar	CABLE-CAS-W2
Plastikowa walizka na przewody z kółkami- duży rozmiar	CABLE-CAS-W3
Rolka papieru termicznego 58 mm (2,3 cala)	PRINT-058-RO
Kalibrator weryfikacyjny TRTC	TRTC-05-4800
Zestaw przewodów pomiarowych testowych uzwojenia H, 4 x 1 m z wtykami bananowymi	HC-01-4LNCPB
Zestaw przewodów pomiarowych uzwojenia X, 4 x 1 m z wtykami bananowymi	XC-01-4LNCPB
Torba na przewody	CABLE-BAG-00

B-TWRRNN-302-PL

Data publikacji: 2024-11-12

Zastrzega się możliwość zmian bez powiadomienia

IBEKO Power AB

Lejonstigen 9

181 32 Lidingö, Szwecja

Kontakt

Telefon: +46 70 0925 000

E-mail: sales@dv-power.com